

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CLOUD STORAGE* (STUDI KASUS  
KANTOR KEPALA DESA SIDOHARJO)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada Jurusan  
Informatika Fakultas Ilmu Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**SANDHITIYAS SAIFUL MAARIF**

**L 200 130 091**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CLOUD STORAGE* (STUDI KASUS  
KANTOR KEPALA DESA SIDOHARJO)

PUBLIKASI ILMIAH

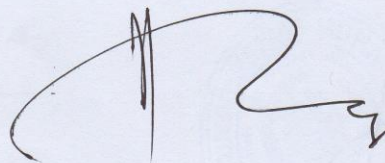
oleh:

**SANDHITYAS SAIFUL MAARIF**

L 200 130 091

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.**

NIK.793

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CLOUD STORAGE* (STUDI KASUS  
KANTOR KEPALA DESA SIDOHARJO)

OLEH

SANDHITIYAS SAIFUL MAARIF

L 200 130 091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Komunikasi dan Informatika


Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Rabu, 1 Februari 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Ir. Bana Hardaga, M.T.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Nurgiyatna, M.Sc., Ph.D.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.  
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan

Fakultas Komunikasi dan Informatika



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

74

NIK. 706

Ketua Program Studi

Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK. 970





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Il. A. Yuni Triandani, S.Pd., M.Pd., M.T., M.Kom.  
Surakarta 57102 Indonesia, Web: <http://informatika.ums.ac.id>, Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Nama : SANDHITIYAS SAIFUL MA'ARIF

NIM : L200130091

Judul : IMPLEMENTASI TEKNOLOGI CLOUD STORAGE (STUDI KASUS KANTOR KEPALA DESA SIKOHARJO)

Program Studi : Informatika

Sifat : Labis

Surakarta, 24 Januari 2017

Penulis

SANDHITIYAS SAIFUL MA'ARIF

L 200 130 091

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 7 Februari 2017

Biro Skripsi Informatika

Dhan Cahya Utomo, S.Kom., M.Kom.



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-IL.3/INF-FKI/I/2017**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : SANDHITIYAS SAIFUL MAARIF  
NIM : L200130091  
Judul : IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CLOUD STORAGE* (STUDI KASUS  
KANTOR KEPALA DESA SIDOHARJO)  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 7 Februari 2017

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

Wanda 2017 Wanda 2017-DUE 17-Jan-2017 Roadmap Paper 3 of 48

Original Draft Publish

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI CLOUD STORAGE (STUDI KASUS KANTOR KEPALA  
KEPALA DESA SIDOHARJO POLANHARJO KLATEN)

turnitin 5% 00:00 07/03

Match Overview

Rank	Source	Similarity
1	repository.uns.ac.id Internet source	1%
2	Submitted to Universi... Student paper	1%
3	pdf.uns.ac.id Internet source	1%
4	Submitted to Universi... Student paper	1%
5	Submitted to Curtin Un... Student paper	<1%
6	Submitted to iGroup Student paper	<1%
7	courseware.politeknik... Internet source	<1%
8	suhermanto.com Internet source	<1%

Abstract

Pada era modern ini salah satu masalah yang sering terjadi adalah kehilangan data yang sangat penting dikarenakan hardware rusak, file terinfeksi virus sehingga file tidak bisa dibuka dan masalah ini terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo, horeval pegawai yang mengabdikan tentang terbutanya ruang penyimpanan dan khasiat akan file yang mudah terkena virus. Maka dari itu sangat diperlukan layanan cloud computing sebagai media penyimpanan yang dapat merback up seluruh data penting yang terjamin keamanannya dan dapat diupload maupun diunduh dari mana saja. Oncloud memiliki fitur yang dapat memandu kebutuhan layanan di Kantor Kepala Desa Sidoharjo, fitur tersebut antara lain : mengupload file, mengunduh file, membuat dokumen online, menambah kapasitas harddisk, sharing file, edit dokumen. Spesifikasi VPS untuk membuat cloud antara lain : Prosesor intel xeon, Ram 2 GB, Hardisk 20 GB dan Bandwidth 100 GB. Pengujian dilakukan dengan cara login user dari pegawai kantor Kepala Desa Sidoharjo mengakses server oncloud secara bersamaan, dan pengujian tersebut dapat diketahui kemampuan server dalam memberikan layanan ke semua user yang mengakses secara bersamaan. Hasilnya dapat diketahui dengan kecepatan rata-rata 150 Kbps untuk upload diakses melalui smartphone dan untuk download 320 kbps diakses melalui pc mendapatkan 152 kbps untuk download dan untuk upload 400 kbps. Server dapat memberikan layanan kepada setiap user dalam waktu yang berbeda untuk setiap usernya.

Kata kunci: cloud computing, oncloud, penyimpanan, server

Abstract

## IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CLOUD STORAGE* (STUDI KASUS KANTOR KEPALA DESA SIDOHARJO POLANHARJO KLATEN)

### Abstrak

Pada era modern ini, salah satu masalah yang sering terjadi adalah kehilangan data yang sangat penting dikarenakan hardware rusak, *file* terinfeksi virus sehingga *file* tidak bisa dibuka dan masalah ini terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo, banyak pegawai yang mengeluhkan tentang terbatasnya ruang penyimpanan dan khawatir akan *file* yang mudah terkena virus. Maka dari itu sangat diperlukan layanan *cloud computing* sebagai media penyimpanan yang dapat memback up seluruh data penting yang terjamin keamanannya dan dapat diupload maupun didownload dari mana saja. Owncloud memiliki fitur yang dapat memenuhi kebutuhan layanan di kantor Kepala Desa Sidoharjo, fitur tersebut antara lain : mengupload *file*, mendownload *file*, membuat dokumen online, menambah kapasitas *harddisk*, *sharing file*, edit dokumen. Spesifikasi VPS untuk membuat cloud antara lain : Prosesor intel xeon, Ram 2 GB, *Harddisk* 20 GB dan *Bandwith* 1000 GB. Pengujian dilakukan dengan cara lima *user* dari pegawai kantor Kepala Desa Sidoharjo mengakses *server owncloud* secara bersamaan, dari pengujian tersebut dapat diketahui kemampuan *server* dalam memberikan layanan ke semua *user* yang mengakses secara bersamaan. Hasilnya dapat diketahui dengan kecepatan rata-rata 150 Kbps untuk *upload* diakses melalui *smartphone* dan untuk *download* 320 kbps diakses melalui pc mendapatkan 152 kbps untuk *download* dan untuk *upload* 400 kbps. *Server* dapat memberikan layanan kepada setiap *user* dalam waktu yang berbeda untuk setiap *user*nya.

**Kata kunci:** *cloud computing, owncloud, penyimpanan, server*

### Abstract

In this modern era, one of the most common problem is the loss of critical data due to faulty hardware, virus infected *file* so that the *file* can not be opened and this problem occurs in the office of the village head Sidoharjo, many employees who complained about the limited storage space and worried *files* that are susceptible to the virus. Therefore, it is necessary cloud computing services as a storage medium that can back up all data is secured critical and can be *uploaded* and *downloaded* from anywhere. OwnCloud has features that can meet the needs of the service in the office of the head of the village, these features include: *upload file*, *download a file*, create a document online, adding more space, *file sharing*, document edit. Specifications VPS to make the cloud include: intel xeon processor, 2 GB Ram, Hard Drive 20 GB and 1000 GB bandwidth. Testing is done by five *users* of the village head office employees to access Sidoharjo ownCloud server simultaneously, from these tests can be seen in the server's ability to deliver services to all *users* who access simultaneously. The result can be seen with an average speed of 150 Kbps for *upload* accessed via *smartphones* and to *download* 320 kbps accessible via pc get 152 kbps for *downloading* and 400 kbps for *upload*. The server can provide services to each *user* in a different time for each *user*.

**Keywords:** *cloud computing, owncloud, storage, server*

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini zaman sudah mengalami perubahan yang semakin maju, khususnya pada perkembangan teknologi yang berkembang sangat pesat. Seiring dengan berjalannya waktu, teknologi telah mempermudah dan memberi kenyamanan yang berguna dalam mengerjakan tugas sehari-hari yang tidak akan mungkin dapat dikerjakan dalam waktu yang bersamaan. Terbatasnya media penyimpanan data sering kita alami ketika akan menyimpan *file-file* yang penting, sehingga diperlukan penyimpanan khusus untuk mencadangkan *file* yang bersifat sementara. Penyimpanan cadangan amat sangat diperlukan karena kita tidak akan risau jika sewaktu-waktu data yang kita punya hilang atau rusak, karena kita mempunyai cadangan data yang kita simpan pada penyimpanan cadangan tersebut.

Permasalahan ini terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo dan banyak pegawai mengeluhkan kekurangan media penyimpanan, banyak *file* yang terinfeksi virus dan belum sempat untuk di cadangkan. Tentunya sangat diperlukan media penyimpanan tambahan untuk mengatasi masalah tersebut

Menurut *National Institute of Standard and Technology* (NIST) ada lima karakteristik yang dimiliki oleh *cloud computing* diantaranya *On-demand self-service*, akses jaringan luas, Sumber Daya pooling, elastisitas cepat, Terukur *Service*); tiga model layanan (*Cloud Software* sebagai *Service* (SaaS), *Cloud Platform* sebagai Layanan (PaaS), *Cloud Infrastructure as a Service* (IaaS). dan, empat model penyebaran (*cloud pribadi*, *awan Komunitas*, *awan Umum*, *Hybrid cloud*). teknologi yang memungkinkan kunci meliputi: cepat *wide-area* jaringan yang kuat, *server* komputer murah, virtualisasi kinerja tinggi untuk perangkat keras.

*Cloud computing* adalah suatu metode komputasi, yaitu kemampuan yang terkait teknologi informasi yang disajikan sebagai suatu layanan yang diakses melalui internet, tanpa mengetahui infrastruktur didalamnya (Tati Ernawati, 2013). Tenaga ahli yang merancang sistem tersebut atau memiliki kendali atas infrastruktur yang ada.

Menurut (Oktavianus, 2013) *Cloud computing* adalah metafora dari jaringan komputer/internet, dimana *cloud* (awan) merupakan penggambaran dari jaringan komputer/internet yang diabstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikan. Pada *cloud computing* sumber daya seperti *processor/computing power*, *storage*, *network*, *software* menjadi abstrak (*virtual*) dan diberikan sebagai layanan di jaringan/internet.

(Hashemi & Hanani, 2014) *Cloud computing* dikembangkan berdasarkan berbagai kemajuan terbaru dalam virtualisasi, komputasi grid, komputasi web. *Cloud computing* memberikan kedua platform dan aplikasi pada permintaan melalui jaringan internet maupun jaringan intranet. Beberapa manfaat utama dari *cloud computing* adalah sumber *virtual* dan efisiensi penggunaan sumber daya didistribusikan.

Keuntungan yang didapatkan dari pemanfaatan teknologi *cloud computing* adalah data yang tersimpan di *server cloud computing* dapat diakses dari mana saja dan kapan saja serta dapat disinkronisasikan pada *smartphone* dan perangkat *gadget* lainnya.

Implementasi teknologi *cloud computing* pada sebuah instansi pemerintahan amat sangat penting direalisasikan mengingat keuntungan yang ditawarkan. Penerapan *cloud computing*



bukanlah hal yang mudah untuk dilakukan. Penerapan dari *cloud computing* membutuhkan teknik dan pemahaman yang matang pula.

Dalam hal ini masih banyak staf karyawan kantor Kepala Desa Sidoharjo yang masih menggunakan media penyimpanan yaitu *hardisk* yang terpasang dikomputer masing-masing pegawai. Diketahui bahwa mudahnya data yang hilang tersimpan dalam hardisk karena banyak faktor, oleh sebab itu penyimpanan awan sangat diperlukan dalam masalah ini. Dengan kapasitas *hardisk* yang terbatas, membatasi ruang gerak staf yang akan menyimpan data-datanya di hardisk tersebut.

Pengamanan atau *security* data menjadi hal yang sangat penting dalam penerapan teknologi *cloud computing*. Pengguna atau *user* memiliki resiko akan data yang ia simpan di *server cloud*, ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi hilang atau rusaknya sebuah data diantaranya adalah adanya pihak lain yang berupaya menyusup ke sebuah sistem dan mengakses layanan *cloud computing* yang bukan wewenangnya sehingga berpotensi merusak data dan merubah isi data pengguna tersebut.

Keamanan server lebih diperketat lagi dengan menginstall paket fail2ban, kegunaan paket fail2ban adalah mencegah serangan yang dilakukan oleh seseorang dengan memanfaatkan koneksi ssh, dengan cara *login* dengan paksa dan memasukan password yang asal bisa menjadikan sistem hank dan tidak bisa bekerja secara optimal karena terlalu banyak akses yang ingin masuk ke dalam sistem atau dengan kata lain lumpuhnya sistem akibat *login* paksa tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Supriyono dkk (2013) mengungkapkan bahwa VPN banyak digunakan untuk meningkatkan keamanan data-data komunikasi yang bersifat rahasia. Pada prinsipnya, VPN merupakan sebuah sambungan komunikasi yang bersifat pribadi dan dilakukan secara virtual.

Keunggulan yang dimiliki *owncloud* adalah *Opensource* yang artinya kita bisa menambahkan maupun mengembangkan *software owncloud* untuk kebutuhan apapun, mudah dan cepat dalam proses instalasi dan konfigurasi dan banyak sekali aplikasi-aplikasi pembantu yang dapat kita manfaatkan serta kita bisa mengatur kapasitas *harddisk* yang kita inginkan.

## **2. Metodologi**

Pada Metode Pengembangan Sistem menggunakan metode *waterfall* (Susanto R & Andriana, 2016). Berikut beberapa proses yang terjadi di dalam Metode *waterfall*. Tahapan-tahapan metode *waterfall* meliputi analisa Kebutuhan, .desain sistem, instalasi dan konfigurasi, pengujian sistem dan analisa dan *performance*.

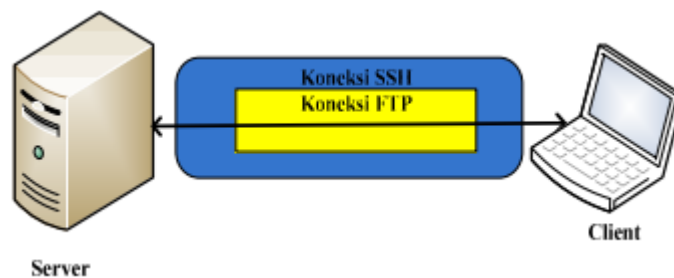
### **2.1 Kebutuhan Hardware dan Software yang diperlukan**

Penjelasan mengenai kebutuhan *hardware* dan *software* yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi spesifikasi yang dimiliki dari seluruh komponen pendukung.

#### **2.1.1 Kebutuhan Hardware.**

Sistem yang akan dibangun pada kantor Kepala Desa Sidoharjo. Pada gambar 1 akan menunjukan sebuah sistem yang dibangun berupa komputer server yang berupa VPS yang akan

melayani transmisi FTP dan service ssh untuk pengendali server. Layanan ssh dan FTP akan diinstall secara terpisah tetapi masih berada pada komputer server yang sama pula



Gambar 1. Skema sistem

Pada tabel 1 akan menunjukkan informasi VPS dan informasi seleruh spesifikasi hardware yang digunakan untuk membangun sebuah layanan cloud computing yang akan membantu mengatasi masalah penyimpanan yang terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo.

**Tabel 1. Informasi hardware server**

Prosesor	Intel (R) xeon
Ram	2 GB
Harddisk	20 GB (with SSD)
Bandwith	1000 GB

### 2.1.2. Kebutuhan *Software*.

*Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sistem Operasi Linux Ubuntu 14.04 Lts berbasis *CLI*, Mysql sebagai wadah untuk *database*, Php5 yang berguna sebagai pengembang website, *Owncloud* yang digunakan sebagai *software* untuk pembuatan *cloud storage* tersebut dan PuTty yang digunakan sebagai remote access ke komputer *server*. Pada tabel 2 akan menyjukkan informasih terkait software yang digunakan untuk melakukan penelitian ini.

**Tabel 2. Informasi Software yang digunakan**

Sistem Operasi	Linux Ubuntu server 14.04 LTS
<i>Database</i>	Mysql-server
Web server	Apache2, Php
Service	SSH

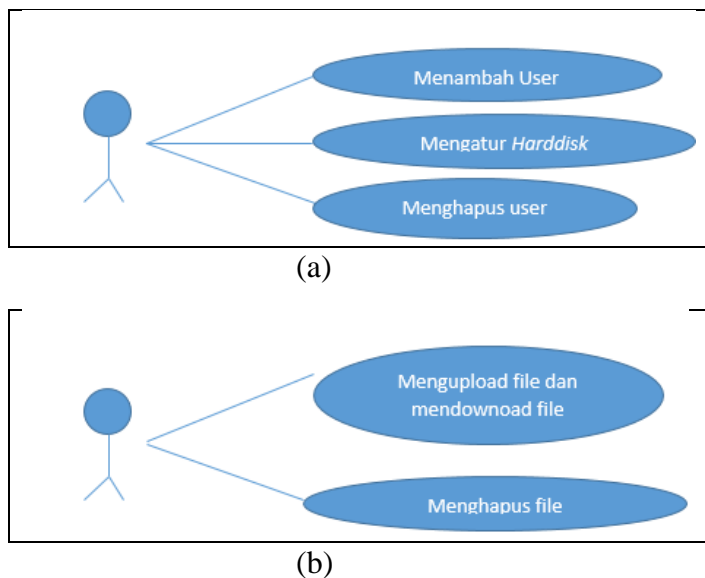
## 2.2. Design Sistem.

Dalam aplikasi *owncloud* terdapat banyak sekali fitur-fitur yang dapat mengatasi masalah yang terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo. Fitur-fiturnya antara lain menambah *user* baru, membatasi jumlah kapasitas hardisk untuk setiap *user*nya, menghapus *user*, menghapus *file*, *sharing file*, memutar musik dan adanya fitur *drag and drop*.

### 2.2.1 Design Aplikasi

Dalam penelitian ini perancangan aplikasi menggunakan pihak ketiga, aplikasi owncloud yang digunakan dalam penelitian ini, karena owncloud bersifat opensource yang dikembangkan oleh distro Linux dan tidak membayar untuk menggunakan maupun mengembangkan owncloud tersebut dan mudah digunakan. Owncloud memiliki manajemen *user* dan lain sebagainya. Sebelum aplikasi dirancang, dibuat sebuah use case yang akan digunakan untuk memperjelas keterkaitan antar aktor didalam sistem yang telah dibuat.

Peran *Administrator* mempunyai tiga akses, yang pertama mengatur *user*, megatur harddisk, dan menghapus *user*. Untuk sisi *user* haya diberikan dua akses diantaranya mengupload file beserta mendownload file serta menghapus file. Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. (a) *use case* untuk *Administrator*, (b) *use case* untuk *User*

### 2.3. Instalasi

Order VPS, banyak ditawarkan spesifikasi vps yang lebih tinggi, karena pada penelitian ini ber studi kasus di kantor Kepala Desa Sidoharjo, yang pegawainya tidak terlalu banyak, maka spesifikasi yang dipilih telah disebutkan dalam tabel 1, dan spesifikasi tersebut sudah bisa untuk membangun sebuah sistem yang digunakan untuk *cloud computing* dan mengatasi masalah yang terjadi di kantor Kepala Desa Sidoharjo.

Instalasi *Webserver*, *Webserver* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Apache2. Fungsi dari web server itu sendiri adalah melakukan transfer berkas yang telah diminta oleh *user* melalui protokol yang telah di tentukan. Apache digunakan dalam penelitian ini karena selain sudah familiar dengan pengguna, Apache juga mudah digunakan dan tidak memerlukan banyak *konfigurasi* dari pada aplikasi *Webserver* lainnya misalnya *Lighttpd*.

Konfigurasi *network interface* pada linux, Langkah awal adalah melihat IP yang sudah disetting pada konfigurasi network apakah masih static atau dynamic. Karena pada penelitian ini menggunakan jasa penyedia layanan VPS maka IP yang disetting bersifat *static*, kalau menggunakan dynamic maka akan menyulitkan pengguna dalam mengakses *server* karena IP *Address* yang selalu berubah-ubah.

Tahap Instalasi *owncloud*, Perintah yang digunakan untuk mendownload aplikasi *owncloud* yaitu dengan menggunakan perintah *wget* diikuti dengan alamat situs web *owncloud*. Kalau sudah selesai maka *file owncloud* tersebut dipindah ke directory *var/www/html*, dan jangan lupa untuk mengekstrak *file owncloud* tersebut.

Keamanan, *Server cloud* menggunakan keamanan dengan model enkripsi RSA 2048 bit yang dijamin bisa memproteksi data yang tersimpan di *server* dengan aman. Selain itu keamanan lebih diperkuat dengan tambahan *software* antivirus yaitu *clamav*, *clamav* dipilih karena memiliki kemampuan yang handal untuk memindai semua berkas yang tersimpan di *harddisk*. Paket aplikasi *fail2ban* turut diinstall mengingat banyak sekali ancaman yang dilakukan oleh seseorang dengan menggunakan *ssh brute force*, dan penambahan *firewall* untuk menambah pengamanan *server* dan data didalamnya. Diharapkan proteksi yang sudah diinstall di komputer *server* bisa bekerja secara optimal untuk melindungi *server* dari peretas.

```
root@ubuntu:~# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/
apache2/ssl/apache.key
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to '/etc/apache2/ssl/apache.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
```

Gambar 3. Instalasi *openssl*.

Setelah langkah instalasi selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan mengetikkan alamat *IP Address server* atau nama *domain name server* pada web browser ke alamat [kelurahan-sidoharjo.bana.web.id](http://kelurahan-sidoharjo.bana.web.id) atau juga bisa melalui *IP server* yaitu 31,220.59.19. Sesudah *login* maka akan muncul tampilan halaman awal yang berisikan *username* dan *password* dan beberapa menu lainnya yaitu data *folder*, nama *database*, *password database* dan nama pengguna. Perlu diingat semua data yang diinputkan akan tersimpan di *database* dan partisi *var*

Tahap terakhir adalah membuat *user* baru, *password* dan nama *database* untuk menyimpan *file* yang akan diunggah oleh *user*. Nama *database* pada saat menambah *admin* harus sesuai dengan *database* yang telah kita buat saat menginstall *mysql-server*. Setelah selesai melakukan konfigurasi dan instalasi, maka *owncloud* sudah siap digunakan untuk penyimpanan pribadi.

Membuat nama pengguna baru, Agar bisa menambahkan *user* baru dengan cara mengklik menu *admin* dibagian pojok atas dan akan muncul beberapa pilihan menu dan pilih menu *user*. Pembuatan *user* baru hanya bisa dilakukan oleh *admin* saja. Jika *login* sebagai *user* biasa tidak bisa menambahkan *user* baru.

Mengolah kapasitas yang dapat diunggah, Fase ini merupakan bagian yang amat penting dalam aplikasi *owncloud*. Karena fungsi pokok *owncloud* adalah memberikan layanan penyimpanan awan yang berbasis *cloud computing*. Pada settingan *default*, *owncloud* hanya bisa memberikan kapasitas unggahan maksimum 2MB saja. Akan tetapi kapasitas unggah bisa dirubah sesuai keinginan kita. Untuk menghindari hal –hal yang tidak diinginkan seperti *server* down, maka maksimal unggahan di bawah 500MB. Agar setingan yang telah dirubah tadi bisa



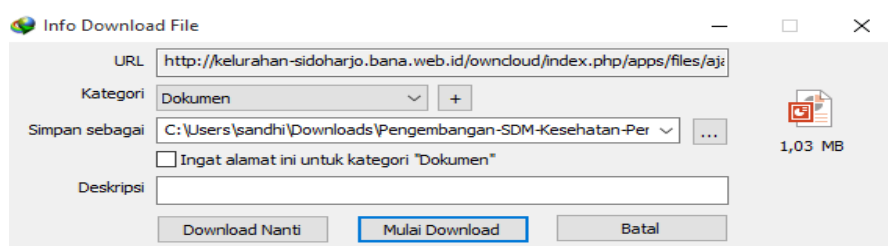
bekerja secara optimal, maka web *server* perlu direset terlebih dahulu, dan perubahan maksimal unggahan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

```
; Maximum allowed size for uploaded files.  
; http://php.net/upload-max-filesize  
upload_max_filesize = 10M  
  
; Maximum number of files that can be uploaded via a single request  
max_file_uploads = 10M
```

Gambar 4. Pengubahan *file max upload*

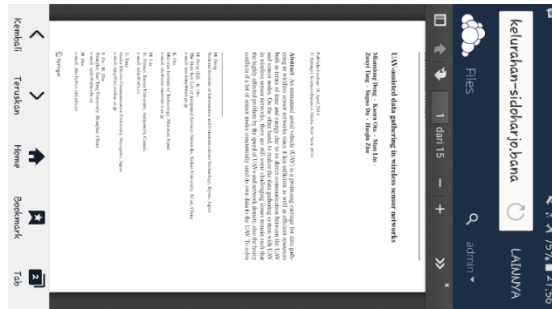
cara mengunggah *file* bisa dilakukan dengan mengklik tanda ‘+’ pada bagian atas dan akan muncul beberapa pilihan, pilih *upload* dan akan muncul tampilan *file* yang akan anda unggah, kemudian klik *open* dan proses unggah akan berjalan dan tunggu beberapa saat hingga proses unggah selesai. Sama seperti mengunggah *file* tapi bedanya anda harus memilih menu *folder* dan memberi nama *folder* tersebut sesuai dengan keinginan anda dan *folder* sudah dibuat dan siap di isi dengan *file* dan sebagainya.

Mendownload *file* yang telah diunggah, salah satu fitur yang dimiliki *owncloud* adalah menyediakan fitur untuk mendownload *file* yang telah kita unggah. *File* yang telah kita *upload* akan tersimpan di *database* *owncloud* dan akan tampil di akun kita, kita bisa mengelola *file* yang tersimpan di *harddisk* kita baik itu mendownload, membagikannya maupun menghapusnya. Fitur yang akan dibahas adalah mendownload *file* yang telah kita simpan di komputer server, keunggulan yang diberikan *owncloud* adalah memberikan layanan unduh untuk setiap *user*nya, dengan cara yang mudah *file* yang kita akan unduh bisa terunduh secara otomatis, tinggal klik *file* yang akan kita unduh dan secara otomatis *file* tersebut akan terunduh secara otomatis.



Gambar 5. Proses unduh *file*

Membaca *file* berformat pdf online, dengan adanya layanan membuka atau membaca *file* dengan format pdf memudahkan pegawai kantor Kepala Desa Sidoharjo dalam mengerjakan tugas. Dokumen yang berformat pdf bisa di baca dan dicetak, pada gambar 6











Gambar 6. Membaca *file* pdf

Menghapus *file* yang telah diunggah, Dengan memiliki fitur yang banyak diantaranya unggah dan unduh, aplikasi *owncloud* juga disertakan fitur untuk menghapus *file* yang telah diunggah ke *server*. Dengan klik satu kali pada *file* yang akan dihapus, dan klik gambar tiga titik, dan akan muncul beberapa option lalu pilih delete, otomatis *file* yang dipilih akan terhapus secara otomatis. Jika salah menghapus data maka data yang anda hapus tadi bisa dikembalikan dengan cara mengeklik pilihan restore maka data yang dihapus akan kembali lagi.

Membatasi kapasitas ruang penyimpanan *user*, *Admin* mempunyai kendali penuh terhadap sistem yang dikelolanya, salah satunya adalah membatasi kapasitas yang bisa digunakan oleh *user*. Ada banyak pilihan untuk memberikan kapasitas yang bisa digunakan diantaranya 1Gb, 5Gb, 10GB, unlimited dan *other*. Dibagian *other admin* bisa memberikan kapasitas sesuai dengan keinginannya 12Gb, 25GB dan seterusnya.

Mendengarkan musik, memiliki banyak fitur yang dimiliki *owncloud* memang memudahkan bagi staf kantor Kepala Desa Sidoharjo, salah satunya ialah fitur untuk mendengarkan musik. Di saat baru banyak pekerjaan, memutar musik menjadi pilihan yang terbaik, dan fitur tersebut ada di *owncloud*. Dengan mengunggah *file* audio ke server *owncloud* dan mengaktifkan fitur audio, maka memutar musik bisa dilakukan secara online, gambar 7 akan menunjukkan memutar musik secara online di *owncloud*.

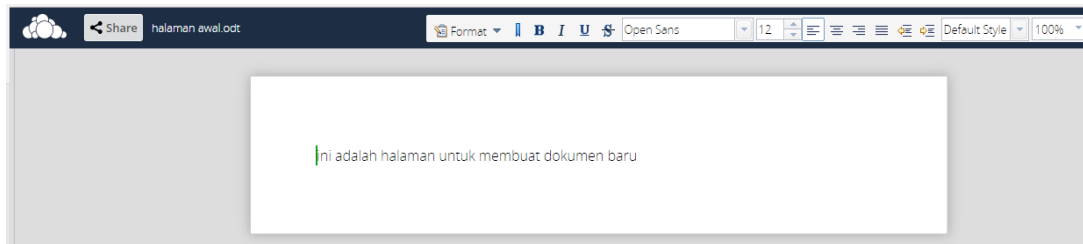
	Documents	 Shared	...	35 kB
	Photos		...	663 kB
	Photos (2)	 staf	...	663 kB
	Al Ghazali - Amnesia.mp3		...	5.1 MB

Gambar 7. Memutar musik di *owncloud*

Fitur drag and drop turut hadir dalam *owncloud*, fasilitas ini memudahkan staf kantor Kepala Desa Sidoharjo dalam mengunggah *file* tanpa harus mencari *file* terlebih dahulu. Cara ini terbukti efisien karna bisa menghemat waktu, dengan cara yang sangat mudah, pilih *file* yang akan diunggah tekan dan tahan *file* tersebut dan arahkan pada google chrome yang sedang membuka *owncloud*, lalu lepaskan *file* tersebut di halaman *owncloud*. Proses unggah akan segera dimulai, dan fitur drag and drop sudah bekerja secara optimal untuk melayani staf kantor Kepala Desa Sidoharjo.

Membuat dokumen online, salah satu kelebihan yang dimiliki *owncloud* adalah bisa membuat dokumen secara online dan mungkin hanya *owncloud* saja yang mempunyai fitur

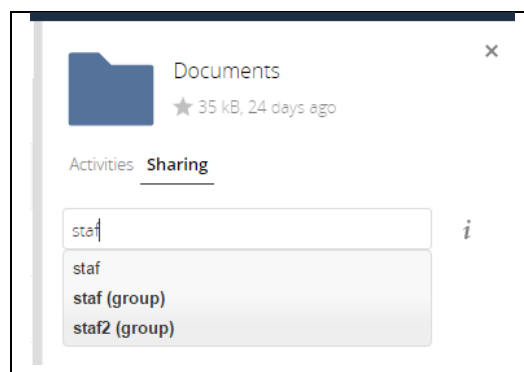
seperti ini. *File* yang dapat dibaca hanya berekstensi odt saja yang bisa di baca. Begitu pula dengan saat kita membuat dokumen format *file* odt hanya tersedia untuk membuat dokumen baru. Dokumen yang selesai dibuat bisa dilihat, dirubah nama *filenya* dan dihapus.



Gambar 8. Pembuatan dokumen

Kekurangan dari fitur tambahan ini adalah dokumen yang sudah selesai dibuat tidak bisa langsung dicetak. Kelemahan selanjutnya adalah tidak supportnya *file* dengan ekstensi doc menjadikan kekurangannya kian bertambah, tetapi kelebihanannya dokumen bisa langsung di *share* ke staf yang lain dan bisa dibuka seketika itu juga.

Fitur yang menjadi kelebihan selanjutnya adalah adanya fasilitas *sharing file* maupun *sharing folder*, dengan fasilitas ini *admin* hanya men-*share* dokumennya tanpa harus mencolokan flashdisk, hal ini sangat membantu dalam sebuah pekerjaan. Kita hanya memanfaatkan koneksi internet untuk melakukan *sharing* tersebut. *Sharing file* bisa dilakukan *admin* maupun anggota staf lainnya. Dengan cara yang sederhana tinggal klik folder yang akan di *share*, maka akan muncul tampilan pilihan mau *sharing* dengan siapa, pada penelitian ini *sharing file* dilakukan dari *admin* ke staf yang akan di tampilkan pada gambar 9.



Gambar 9. *Sharing* document dengan staf

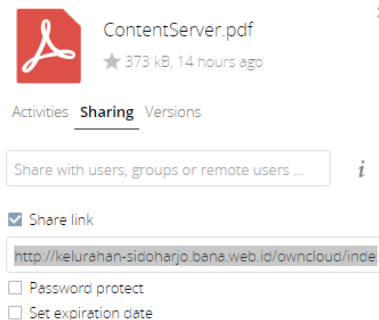
Dari gambar 9 menunjukkan beberapa pilihan yang akan ditentukan untuk *sharing file* ada staf yang artinya *sharing folder* tersebut hanya diperuntukan untuk staf, yang kedua staf (group) berarti *sharing file* tersebut ditujukan untuk group staf, begitupun juga staf2. Hasil dari *sharing file* tersebut dapat dilihat di halaman awal masing-masing *user*.



Gambar 10. *Sharing file* berhasil

Dari percobaan *sharing file* tersebut dapat dijelaskan bahwa *sharing file* tidak memerlukan waktu yang lama untuk sampai ke tempat tujuan dan folder yang *dishare* aman, dikatakan aman karena *file* yang *dishare* di tujuan hanya untuk *user* yang dituju.

Selain *sharing file* dengan menggunakan tools yang ada, *sharing* juga bisa dilakukan dengan *sharing link* yang terdapat pada *sharing folder*. Gambar 11 menampilkan *sharing folder* dengan *link*.

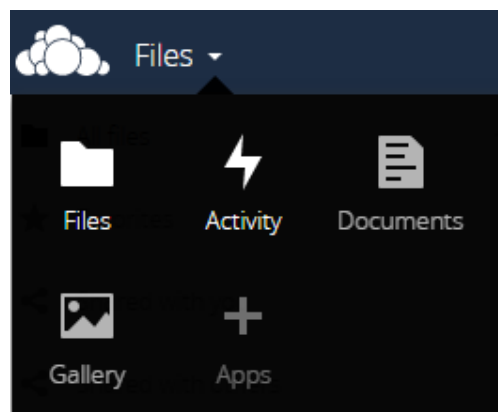


Gambar 11. *Sharing* dengan menggunakan *link*

Dengan membuka alamat *link* tersebut langsung tampil dokumen yang telah *disharing*, terdapat beberapa option diantaranya : *download*, *add to you owncloud* yang berarti *file* yang telah kita buka bisa di tambahkan ke akun owncloud kita dan dokumen yang telah *disharing* bisa langsung di cetak.

Menghapus *user*, Langkahnya sama dengan menghapus *file* tadi, tetapi aksi ini hanya bisa dilakukan oleh *admin* saja, dengan cara klik pada *admin* di pojok atas maka akan muncul beberapa menu dan pilih menu *personal*, maka akan muncul tampilan list semua *user* yang tersimpan di *server*. Pilih *user* yang mau dihapus dan klik gambar tempat sampah.

Penambahan aplikasi owncloud, ada banyak aplikasi yang tersedia di owncloud yang bisa ditambahkan maupun dikurangi sesuai dengan kebutuhan. Aplikasi yang ditawarkan semuanya gratis, anda bisa menambahkan aplikasi di menu *apps*, dan dapat ditunjukkan oleh gambar 12.



Gambar 12. Pilihan untuk menambahkan aplikasi



Dengan memilih pilihan Apps maka akan dibawa ke halaman untuk memilih aplikasi apa saja yang akan di tambahkan atau dihilangkan. Terdapat banyak aplikasi pendukung untuk kebutuhan penunjang tugas maupun multimedia, dan aplikasi yang telah diaktifkan bisa juga dinonaktifkan

Sinkronasi *client* dengan *server*, *Client* harus selalu terhubung dengan *server* guna mencadangkan datanya setiap saat secara otomatis agar datanya selalu aman dan terlindungi. Langkah awal untuk mensinkronkan *client* ke *server* adalah dengan menginstall aplikasi *owncloud client*, setelah selesai maka akan muncul tampilan memasukan IP Address *server* atau *domain server*, dan diisikan *user name* dan *password* yang telah tersimpan di *server*.

### 3. PENGUJIAN

Tahap pengujian dengan metode *black box* merupakan pengujian fungsionalitas input/output dari suatu perangkat lunak. Pengujian mendefinisikan sekumpulan kondisi input kemudian melakukan sejumlah pengujian terhadap program sehingga menghasilkan suatu output. Ujar (Wahyunningrum, Tenia Januarita, Dwi. 2015)

Testing dilakukan dengan menguji : halaman *login*, halaman *admin*, halaman *user*, kecepatan akses menggunakan *smartphone* dan *dekstop*.

Pengujian semua pada *login user*

**Tabel 3. Pengujian terhadap halaman *login user***

4. No.	Item yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	<i>Login</i>	Input data <i>login</i> (jika benar)	Tampil halaman <i>user</i>	Sesuai
		Input data <i>login</i> (jika salah)	Tampil peringatan <i>Gagal login</i>	Sesuai

Pengujian pada *admin* dan fungsi *admin*

**Tabel 4. Pengujian terhadap *admin***

No.	Item yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	<i>Login admin</i>	Input data <i>login</i> (jika benar)	Tampil halaman <i>admin</i>	Sesuai
		Input data <i>login</i> (jika salah)	Tampil peringatan <i>Gagal login</i>	Sesuai
2.	Tambah <i>User</i>	Tambah data <i>user</i> (jika benar)	Data akan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai

		Tambah data <i>user</i> (jika salah)	Data tidak akan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai
--	--	---	--	--------

**Tabel 5. Lanjutan tabel 4**

3.	Menghapus <i>User</i>	Menghapus <i>user</i> (jika benar)	Data <i>user</i> akan terhapus dari <i>database</i>	Sesuai
		Menghapus <i>user</i> (jika salah)	Data <i>user</i> tidak terhapus dari <i>database</i>	Sesuai
4.	Membatasi <i>file upload</i>	Membatasi <i>file upload</i> (jika benar)	<i>File</i> yang diupload sesuai ketentuan <i>admin</i> akan berjalan	Sesuai
		Membatasi <i>file upload</i> (jika salah)	Muncul tampilan gagal <i>upload</i> karena batas maksimal <i>upload</i>	Sesuai

Pengujian pada *user*.

**Tabel 6. pengujian pada *user***

No.	Item yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	<i>Login User</i>	Input data <i>login</i> (jika benar)	Tampil halaman <i>User</i>	Sesuai
		Input data <i>login</i> (jika salah)	Tampil peringatan Gagal <i>login</i>	Sesuai
2.	Tambah <i>File</i>	Tambah <i>file</i> (jika benar)	<i>File</i> akan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai
		Tambah <i>file</i> (jika salah)	<i>File</i> yang <i>upload</i> tidak akan tersimpan di <i>database</i>	Sesuai
3.	<i>Sharing file</i>	<i>Sharing file</i> (jika benar)	<i>File</i> yang telah dishare akan sampai pada <i>user</i> yang dituju	Sesuai
		<i>Sharing file</i> (jika salah)	Akan muncul notifikasi dan <i>file</i> tidak akan sampai di tujuan	Sesuai
4.	Membuat dokumen	Membuat dokumen (jika benar)	Dokumen akan tersimpan dan bisa langsung di <i>share</i>	Sesuai

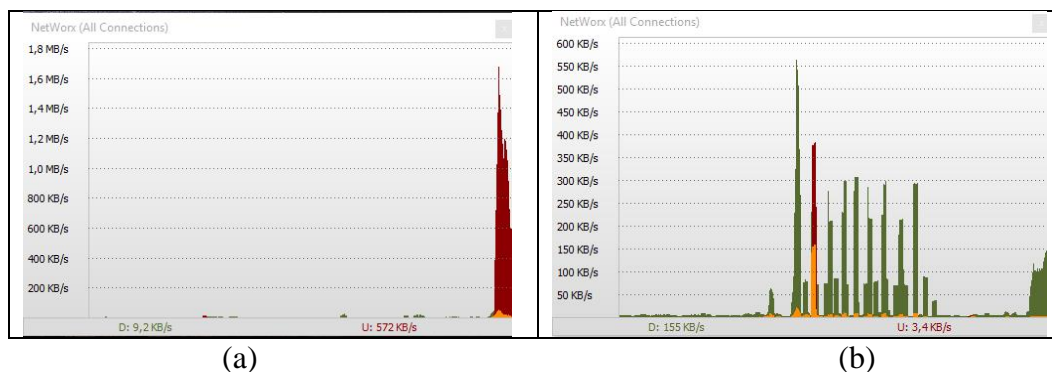
		Membuat dokumen (jika salah)	Dokumen tidak akan tersimpan dan tidak bisa di <i>share</i>	Sesuai
--	--	------------------------------	---	--------

Pengujian koneksi internet antara *client* dan server dilakukan dengan cara *user* mengetikkan alamat web owncloud di *web browser* dan *login* sebagai staf, selanjutnya *user* mengupload *file* dan mendownload *file* tersebut. Dari pengujian tersebut akan mendapatkan hasil kecepatan transfer data antara *upload download*, dan untuk software yang digunakan untuk mengetahui kecepatan internet adalah *Networx*.

**Tabel 7. Kecepatan *upload download***

No.	User	Upload	download
1	User 1 (diakses melalui pc)	572 Kbps	152kbps
2	User 2 (diakses melalui pc)	369 kbps	149 kbps
3	User 3 (diakses melalui <i>smartphone</i> )	150kbps	320 kbps

Dalam pengujian menggunakan pc rata-rata kecepatan *upload* 623 kbps dan *download* 152 kbps, kecepatan tersebut dirasa cukup, mengingat *file* yang akan di *upload* tidak amat besar. Pada gambar 13 akan ditampilkan pengujian menggunakan pc.



Gambar 13. Tampilan *upload* dan *upload* dengan pc : (a) tampilan *upload*, (b) tampilan *download*.

Pengujian dengan menggunakan *smartphone* rata-rata kecepatan yang didapatkan untuk *upload*

Pengujian *upload* dan *download* dengan menggunakan *Smartphone*

Pengujian tahap terakhir adalah dengan *smartphone*, pengujian dilakukan untuk mengetahui responsifitas aplikasi ketika diakses menggunakan *smartphone*, dengan cara *user* membuka *web browser* dan mengetikkan alamat <http://kelurahan-sidoharjo.bana.web.id>

selanjutnya *user* diminta untuk *login* dengan menggunakan *username* dan *password* yang sudah dimiliki, selanjutnya tinggal *upload file* dan *download file*, dari pengujian tersebut mendapatkan kecepatan internet untuk *upload* maupun *download file* dengan menggunakan *smartphone*. Rata-rata kecepatan internet 400 kbps untuk *upload* dan 250 kbps untuk *download* yang sudah ada pada tabel 3. Pada gambar 14 akan ditampilkan pengujian dengan menggunakan *smartphone*.

Dari percobaan menggunakan *smartphone* mendapatkan rata-rata kecepatan *upload* 315 kbps dan *download* 123 kbps. Untuk pengujian menggunakan *smartphone*, mendapatkan kecepatan internet yang berbeda dikarenakan faktor jaringan, faktor tempat dan penyedia layanan internet yang dipakai.

## 5. ANALISA DAN PERFORMANCE

Pengujian dilakukan dengan cara *upload file* yang besar diluar maksimal unggahan yang ditentukan. Pegawai kantor Kepala Desa Sidoharjo *upload file* sebesar 11 MB padahal *file* yang dapat *upload* adalah sebesar 10MB, maka dari itu *server* akan menampilkan notifikasi bahwa *file* yang *upload* melebihi ukuran yang telah ditentukan.

Pengujian yang terakhir adalah dengan membuka aplikasi *owncloud* menggunakan *smartphone*. Dengan mengetik alamat web *oncloud* dan *login* sebagai *admin*. Tujuannya adalah mengetes apakah sudah *responsif* jika dibuka mealui *smartphone* atau belum.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian yang telah dilakukan di Kantor Kepala Desa Sidoharjo dan sesudah melakukan pengujian pada sistem yang telah dikonfigurasi, dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut :

- (a) Kapasitas *Harddisk* untuk setiap *user* bisa di tambah sesuai dengan kebutuhan.
- (b) Fitur yang disediakan antara lain : *upload* dan *download* dokumen, *sharing file*, mengedit dokumen, membuat dokumen secara online, *sharing file*
- (c) Pengujian dilakukan dengan *smartphone* dan komputer
- (d) VPS yang disewa menggunakan jasa dari Hostinger Indonesia

Dengan adanya sistem *cloud storage* yang diimplementasikan di kantor Kepala Desa Sidoharjo, dapat membantu staf kantor Kepala Desa Sidoharjo dalam menyimpan *file* atau dokumen penting.

Setelah melakukan penelitian di Kantor Kepala Desa Sidoharjo, ada beberapa saran untuk pengembang sistem selanjutnya. Saran yang diberikan sebagai berikut Melakukan pemantauan kapasitas *harddisk*, Meningkatkan keamanan data dan memberikan form register untuk *user* baru sehingga tidak perlu menghubungi *admin*.

Untuk meningkatkan kinerja *server* kantor Kepala Desa Sidoharjo, maka perlu diupgrade spesifikasi vps yang lebih tinggi, jika pada suatu saat memerlukan media penyimpanan yang besar seiring perkembangan teknologi.



## 7. PERSANTUNAN

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh staf karyawan kantor Kepala Desa Sidoharjo yang telah membantu dalam penelitian ini serta teman-teman yang telah *mensupport* dalam penelitian ini. Terimakasih kepada Allah SWT dan kepada kedua orang tua yang selalu menyemangati dalam penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Ernawati, T., & Zulfiaji, A. H. (2014). Analisis dan pembangunan infrastruktur Cloud Computing. *Jurnal Cybermatika*, 1(2). 17-23
- Hashemi, S. M., & Hanani, A. (2014). Cloud computing: use cases & various applications. *Journal of Advanced Computer Science & Technology*, 3(2), 160.
- Oktavianus, Y. L. (2013). Membangun Sistem Cloud Computing Dengan Implementasi Load Balancing dan Pengujian Algoritma Penjadwalan Linux Virtual Server Pada FTP Server. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 2(1). 25-30
- Susanto R., & Andriana. (2016). Perbandinga model waterfall dan prototyping untuk pengembangan sistem informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 14(1), 41-46.
- Supriyono, H. Widjaya, J.A. & Supardi, A. (2013). Penerapan Jaringan Virtual Private Network Untuk Keamanan Komunikasi Data Bagi PT. Mega Tirta Alami, *Warta Jurnal*, 16(2), 88 – 101.
- The *owncloud* developers. (2016). *owncloud Server Administration Manual* [https://doc.owncloud.org/server/8.0/owncloud\\_Server\\_Administration\\_Manual.pdf](https://doc.owncloud.org/server/8.0/owncloud_Server_Administration_Manual.pdf) (Diakses 26 Desember 2016 jam 19.00)
- Wahyuningrum, T., & Januarita, D. D. (2015). Implementasi dan Pengujian Web E-commerce untuk Produk Unggulan Desa. *Jurnal Komputer Terapan*, 1(1), 57-66.

